

*Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.  
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 27-28 листопада 2019.*

УДК 621.311.1

О.М.Голик

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ СИЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ  
ТЯГОВОЇ ПІДСТАНЦІЇ**

Y.M. Holyk

**PROVIDING THE RELIABILITY OF POWER EQUIPMENTS OF  
TRACTION SUBSTATION**

В умовах ринкової економіки набуває широкого використання залізничний транспорт. Це вимагає підвищення технічних вимог до тягових підстанцій.

Основним завданням для забезпечення безперебійного електропостачання електротяги є підвищення надійності силових агрегатів. Аналіз показав [1, 2], що силове обладнання тягових підстанцій є застаріле. Це призводить до великих експлуатаційних витрат на ремонти та зростання технологічних витрат в системі електропостачання.

Тому, основним методом підвищення надійності роботи силових агрегатів тягових підстанцій є модернізація силового устаткування з врахуванням прогнозованого зростання електричних навантажень. До силових агрегатів тягових підстанцій відносяться силові трансформатори, високовольтні вимикачі змінного струму, роз'єднувачі, швидкодіючі вимикачі постійного струму, пристрої регулювання напруги під навантаженням (РПН) або вольт додаткові пристрої.

Велика група об'єктів електротяги крім навантажень від струму та напруги піддаються також механічним навантаженням, а контактна мережа ще й навантаження від струмознімання. Тобто, силові агрегати тягової підстанції мають різний часовий параметр зношення обладнання, що суттєво впливає на надійність електротяги в цілому.

Пропонується проводити оцінку надійності системи на основі побудови структурно-логічної схеми в яку входять елементи, які беруть участь, наприклад, в процесі регулювання режимами системи електропостачання тягової підстанції.

Була проведена оцінка надійності підсистеми регулювання напруги за допомогою РПН для випадку паралельної роботи знижувальних і перетворювальних трансформаторів тягової підстанції. На основі проведеного аналізу послідовних та паралельних ланок підсистеми та здійснивши розрахунок із використанням теорії ймовірності відмов, встановлено, що після модернізації силових трансформаторів на тяговій підстанції, комутаційного та захисного обладнання ланок 110 кВ, 27,5 кВ, сумарна ймовірність безвідмовної роботи становила:  $p_U = 0,959029$ , що свідчить про високу надійність силових агрегатів тягової підстанції.

**Література**

1. Практичні рекомендації з технологіко-економічного управління експлуатаційною роботою залізниць. ЦД-0068: Затв. Наказом Укрзалізниці від 10.11.2006 №412-Ц [Текст] / розроб. В.О. Шиш. – К.: Мін-во трансп. та зв'язку України. Держ. адмін. заліз. трансп. України. Голов. упр. перевезень. – 2007. – 56 с.
2. Технологічні карти з капітального, поточного ремонтів і профілактичних випробувань специфічного обладнання тягових підстанцій електрифікованих залізниць [Текст] / розроб. ВАТ „Укртранспроект”. – К.: Укрзалізниця. Головне управління електрифікації та електропостачання. – 2008. – 107 с.